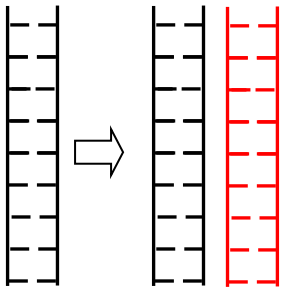


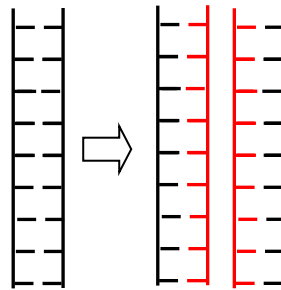
3.4.4 Die DNS-Replikation

3.4.4.1 denkbare Mechanismen

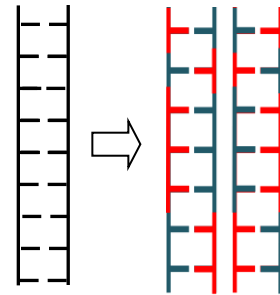
konservativ



semikonservativ



dispers



eine Entscheidung machte das Experiment von **MESELSON & STAHL, STAHL** (1958) möglich:

- V:** Bakterien werden über Monate mit Verbindungen gefüttert, die schweren Stickstoff (^{15}N) enthielten und bilden so schwere DNS. Anschließend werden die Bakterien auf ein Nährmedium mit leichtem Stickstoff überführt (^{14}N).
- B:** Nach einem Teilungszyklus existiert nur mittelschwere DNS.
- E:** Es muss ein semikonservativer Replikationsmechanismus vorliegen.

3.4.4.2 Der genaue Ablauf

- **Helicase:** entspiralisiert die DNS
 - **SSB-Proteine:** halten DNS getrennt.
 - Die **DNA-Polymerase** verknüpft komplementäre Basen nur in 5' → 3'-Richtung
Sie wandert auf der vorliegenden DNS also ausschließlich von 3' nach 5'
- ➔ Es gibt einen **kontinuierlich** ergänzten Strang (leading-, o. **Vorwärtsstrang**)
und einen **diskontinuierlich** ergänzten (lagging-, o. **Rückwärtsstrang**)

Vorwärtsstrang	Rückwärtsstrang
<ul style="list-style-type: none"> - Nukleosidtriphosphate (ATP, CTP, GTP, TTP) haften an komplementärer Base - DNA-Polymerase III verknüpft Nukleotide zu einheitlichem Strang 	<ul style="list-style-type: none"> - Primer: kurze RNS-Stücke, bilden Startpunkte für Polymerase - Ergänzung des Strangs wie beim Vorwärtsstrang (nur eben rückwärts) bis Polymerase auf weiteren Primer trifft - Entfernung des ersten Primers durch Polymerase I, Ersatz der fehlenden DNS-Nukleotide - Verknüpfung der Okazaki-Fragmente durch eine Ligase (4)